

AA 2019-20

FONDAMENTI DI INFORMATICA

LABORATORIO
III

[prof.ssa RAFFAELA MIRANDOLA]



POLITECNICO
MILANO 1863

Cicli, array, stringhe, struct

Iniziamo con 4 esercizi di “riscaldamento”, da eseguire in pochi minuti.

Seguiranno altri 5 esercizi più corposi, quindi tutto va pensato e realizzato rispettando i tempi.

Esercizi di “riscaldamento” (1)

Si scriva un programma che legga da input di 10 numeri interi ed un numero X compreso tra 0 e 9.

Il programma deve stampare la somma dei numeri nelle posizioni minori di X , e il prodotto dei numeri in posizioni successive a X .

Esercizi di “riscaldamento” (2)

Si scriva un programma che legga da input due array A e B, ciascuno di N elementi. Il programma stampi a video, alternati, i numeri di A in ordine di inserimento ed i numeri di B nell'ordine opposto:

Esempio:

N = 3

A = [10,20,30]

B = [22,44,11]

output:

10

11

20

44

30

22

Esercizi di “riscaldamento” (3)

Si scriva in programma che legga una stringa “C” e stampi in output il numero di vocali presenti, sia maiuscole che minuscole.

Suggerimenti

- **Chi lo conosce già, può usare il costrutto di selezione multipla `switch`.**

Esercizi di “riscaldamento” (4)

Si scriva in programma che legga una stringa “C” e stampi in output la lunghezza della stringa, ossia si re-implementi il funzionamento della funzione `strlen()` (per come contenuta nella libreria `string.h`).

Esercizio 5 (parte I)

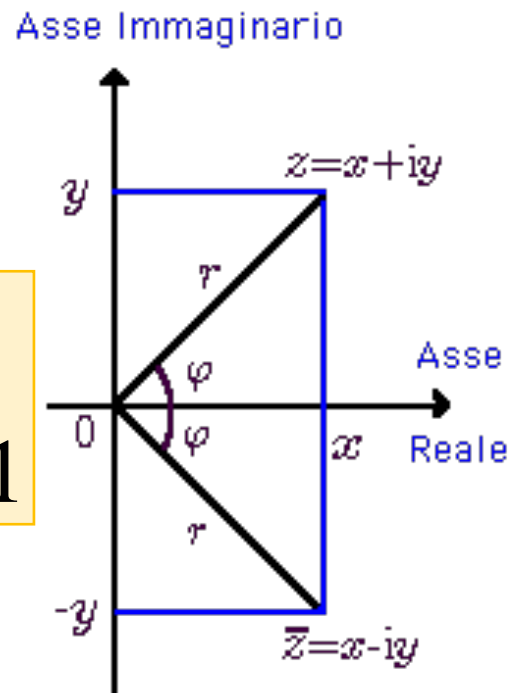
Si definisca uno *struct* opportuno a rappresentare i numeri complessi. (*Un numero complesso è definito da una parte reale (Re) e una immaginaria (Im).*)

Si scriva un programma che:

- Legga due numeri complessi $n1$ e $n2$ e ne calcoli la somma (che è a sua volta un numero complesso)
- Verifichi e dica se $n1$ e $n2$ se sono uguali in fase.

$$a + ib$$

$$i^2 = -1$$



Esercizio 6

Usando *struct* ed *array*, si scriva un programma C che:

- Legga un array (chiamato `valori`) di MAX numeri complessi e stampi il più grande in modulo ed il minore in fase

Suggerimenti:

- https://it.wikipedia.org/wiki/Piano_complesso

Esercizio 7

A) Si definisca uno *struct* `Exam` che comprenda:

- nome dell' esame
- voto [1;30]

B) Si definisca uno *struct* `Student` che comprenda:

- `codice_persona`
- array degli esami

Si scriva un programma che:

- 1) legga un array di 10 (`MAX`) studenti
- 2) stampi tutti i voti (e relativo nome dell'esame) di uno studente dato un `codice_persona` in input
- 3) *advanced*: stampare lo studente con la media più alta

Esercizio 8

Si scriva che converta una stringa numerica letta da input nel corrispondente valore intero:

Esempio:

s = "1234"

output:

1234

Se la stringa non contiene la rappresentazione di un numero, stampi -1.

Esercizio 9

Si scriva che converta una stringa contenente un numero romano letto da input nel corrispondente valore intero:

Esempio:

s = "XXXII" output: 32

s = "XL" output: 40

(vedi: https://it.wikipedia.org/wiki/Sistema_di_numerazione_romano)